

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era digital telah berkembang pesat, persaingan di industri teknologi semakin ketat menuntut perusahaan untuk memiliki strategi pemasaran dan operasional yang efektif. Cadeja Digital, sebuah perusahaan yang bergerak di bidang produk digital, menghadapi tantangan dalam mempertahankan stabilitas penjualannya.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan pendekatan berbasis data yang mampu meramalkan pola permintaan secara akurat. Salah satu metode yang dapat diterapkan adalah model *AutoRegressive Integrated Moving Average* (ARIMA), sebuah teknik peramalan yang banyak digunakan dalam analisis data deret waktu. Model ARIMA dapat membantu Cadeja Digital dalam mengidentifikasi tren dan pola musiman dalam data historis penjualan mereka, sehingga memungkinkan perusahaan untuk membuat keputusan yang lebih tepat dalam perencanaan stok, strategi pemasaran, dan pengelolaan sumber daya [1].

Metode ARIMA telah terbukti efektif dalam meramalkan penjualan di berbagai sektor. Misalnya, penelitian di PT Agromix Lestari Group menunjukkan bahwa penerapan ARIMA dapat memprediksi permintaan telur ayam dengan akurasi tinggi, membantu perusahaan dalam mengelola produksi dan persediaan secara efisien [2]. Demikian pula, studi di PT Tristania Global Indonesia menemukan bahwa ARIMA mampu memberikan prediksi penjualan alat kesehatan dan laboratorium dengan tingkat kesalahan yang dapat diterima, sehingga mendukung pengambilan keputusan strategis perusahaan [3].

Penelitian [1] menyoroti implementasi algoritma ARIMA dalam peramalan permintaan penjualan untuk mengoptimalkan manajemen stok dengan pendekatan

Reorder Point (ROP) dan *Economic Order Quantity (EOQ)*. Keunggulan dari penelitian ini terletak pada integrasi metode peramalan dengan strategi manajemen stok, yang mampu mengurangi risiko kekurangan dan kelebihan stok secara signifikan. Sementara itu, penelitian [2] berfokus pada penerapan ARIMA dalam peramalan penjualan alat kesehatan dan laboratorium. Keunggulan penelitian ini adalah pemanfaatan dataset besar dengan 1872 data transaksi yang diolah menggunakan parameter optimal ($p,d,q = 4,2,1$), menghasilkan nilai error yang rendah berdasarkan evaluasi *Root Mean Square Error (RMSE)*. Dengan demikian, kedua penelitian ini menunjukkan bahwa ARIMA dapat diimplementasikan secara efektif dalam berbagai sektor untuk meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi peramalan permintaan.

Dalam konteks produk digital seperti Cadeja Digital, penerapan metode ARIMA diharapkan mampu memprediksi penjualan, mengidentifikasi pola musiman dan tren dalam data historis penjualan. Dengan demikian, perusahaan dapat meramalkan permintaan di masa mendatang dengan lebih akurat, memungkinkan penyesuaian strategi pemasaran dan operasional yang tepat waktu. Selain itu, peramalan yang akurat dapat mengurangi risiko kelebihan atau kekurangan stok, yang pada gilirannya meningkatkan efisiensi operasional dan profitabilitas Perusahaan [4].

Proses pengembangan model ARIMA mencakup beberapa tahapan penting, seperti pengumpulan data historis, analisis pola tren, uji stasioneritas, penentuan parameter model (p, d, q), serta evaluasi kinerja model menggunakan metrik kesalahan seperti *Mean Absolute Error (MAE)* dan *Root Mean Squared Error (RMSE)*. Pendekatan sistematis ini memastikan bahwa model yang dihasilkan memiliki tingkat akurasi yang tinggi dan dapat diandalkan dalam pengambilan keputusan bisnis [2].

Dengan memanfaatkan model ARIMA, perusahaan seperti Cadeja Digital diharapkan mampu meramal penjualan mereka. ARIMA tidak hanya mendukung perencanaan strategis yang lebih baik tetapi juga memungkinkan perusahaan untuk merespons perubahan pasar dengan lebih cepat dan efektif, sehingga mempertahankan keunggulan kompetitif di industri digital yang terus berkembang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengolahan data dan analisis untuk memastikan stasioneritas dalam model ARIMA?
2. Seberapa akurat hasil prediksi penjualan Cadeja Digital yang dihasilkan oleh model ARIMA berdasarkan evaluasi metrik kesalahan seperti *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menggunakan data historis penjualan produk Cadeja Digital dari Januari 2020 sampai Februari 2025. Data yang digunakan mencakup jumlah penjualan dalam periode tertentu dan tidak mempertimbangkan faktor eksternal seperti perubahan tren pasar, promosi, atau faktor ekonomi makro.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini terbatas pada model *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA).
3. Evaluasi performa model prediksi hanya dilakukan menggunakan metrik *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE).
4. Model yang dihasilkan dalam penelitian ini hanya digunakan sebagai alat bantu untuk menganalisis dan memprediksi tren penjualan.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan model peramalan penjualan Cadeja Digital menggunakan metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA). Adapun tujuan spesifik dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis pola tren penjualan Cadeja Digital berdasarkan data historis guna memahami pola musiman dan kecenderungan yang terjadi.

2. Mengidentifikasi dan mengolah data historis agar memenuhi syarat stasioneritas yang diperlukan dalam penerapan model ARIMA.
3. Menentukan parameter optimal (p , d , q) dalam model ARIMA untuk memperoleh hasil prediksi yang lebih akurat.
4. Mengevaluasi kinerja model ARIMA dengan menggunakan metrik kesalahan seperti *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) guna mengukur tingkat akurasi prediksi.
5. Memberikan rekomendasi strategis berdasarkan hasil prediksi untuk membantu pengambilan keputusan dalam pengelolaan bisnis dan strategi pemasaran Cadeja Digital.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat baik dari segi akademik maupun praktis, khususnya dalam penerapan metode ARIMA untuk peramalan penjualan produk digital. Adapun manfaat yang diharapkan adalah sebagai berikut:

1. Membantu perusahaan Cadeja Digital dalam memahami pola penjualan berdasarkan data historis, sehingga dapat menyusun strategi pemasaran yang lebih efektif.
2. Meningkatkan efisiensi operasional dengan membantu perusahaan dalam mengelola stok dan perencanaan produksi berdasarkan prediksi penjualan.
3. Menjadi panduan bagi pelaku bisnis digital lainnya dalam menerapkan teknik peramalan penjualan guna meningkatkan daya saing dan profitabilitas. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi bagi bisnis digital lain dalam mengadopsi metode ARIMA untuk memprediksi tren pasar, sehingga mereka dapat mengambil keputusan strategis yang lebih berbasis data.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dirancang untuk memberikan gambaran umum tentang konten setiap bab yang ada dalam skripsi. Setiap bab akan dijelaskan secara ringkas untuk memperlihatkan alur pemikiran serta langkah-langkah yang diambil dalam penelitian. Berikut adalah penjelasan mengenai sistematika penulisan dari penelitian ini:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I Pendahuluan berisi gambaran umum mengenai penelitian, yang mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, serta sistematika penulisan. Bab ini memberikan pemahaman awal mengenai pentingnya penelitian yang dilakukan serta arah kajian yang akan dibahas.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II Kajian Pustaka membahas teori-teori yang menjadi dasar penelitian. Beberapa konsep yang dijelaskan dalam bab ini meliputi peramalan data deret waktu, metode *Autoregressive Integrated Moving Average* (ARIMA), serta faktor-faktor yang memengaruhi penjualan produk digital. Selain itu, bab ini juga mengulas penelitian terdahulu yang relevan sebagai landasan dalam membangun model prediksi yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab III Metodologi Penelitian menjelaskan pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini, meliputi desain penelitian, teknik pengumpulan data, serta langkah-langkah dalam pengolahan data, seperti uji stasioneritas dan pemilihan parameter ARIMA (p, d, q). Selain itu, dalam bab ini juga dijelaskan teknik evaluasi model menggunakan metrik kesalahan seperti *Mean Absolute Error* (MAE) dan *Root Mean Squared Error* (RMSE) untuk mengukur akurasi prediksi yang dihasilkan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV Hasil dan Pembahasan menyajikan hasil penelitian terkait penerapan metode ARIMA dalam peramalan penjualan Cadeja Digital. Analisis tren penjualan berdasarkan data historis, pemilihan parameter model yang optimal, serta hasil prediksi dan akurasinya akan dibahas secara mendalam. Selain itu, bab ini juga

mengkaji implikasi hasil prediksi terhadap strategi bisnis dan pemasaran untuk meningkatkan efektivitas operasional perusahaan.

BAB V PENUTUP

Bab V Kesimpulan dan Saran berisi rangkuman dari temuan penelitian serta rekomendasi untuk penelitian selanjutnya. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, sementara saran diberikan sebagai masukan bagi perusahaan dalam mengimplementasikan model prediksi ini serta bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan metode peramalan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar Pustaka mencantumkan semua referensi yang digunakan dalam penelitian ini, baik dari jurnal, buku, maupun sumber akademik lainnya yang relevan. Dengan sistematika penulisan ini, diharapkan penelitian dapat tersusun secara sistematis dan memberikan pemahaman yang jelas mengenai proses, analisis, serta hasil yang diperoleh.